

**PIANI DI STUDIO DI ISTITUTO – SECONDO CICLO  
ISTITUTO COMPRENSIVO DI PRIMIERO**

Corso: Liceo Scienze Appl. Disciplina Informatica e Sistemi - 2° biennio del secondo ciclo

**CONOSCENZE e ABILITÀ da promuovere nel 2° BIENNIO, attraverso le attività di insegnamento della programmazione annuale,**

**in vista dell'acquisizione delle COMPETENZE previste al termine del 2°BIENNIO SUPERIORE**

**PREMESSA:**

L'insegnamento di informatica ha molteplici obiettivi: comprendere i fondamenti teorici delle scienze dell'informazione, acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica da utilizzare per la soluzione di problemi anche connessi allo studio di altre discipline, scegliere i componenti hardware e software più adatti alle diverse situazioni e le loro configurazioni, valutarne le prestazioni e mantenerli in efficienza, acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso dell'informatica e delle tematiche sociali e culturali ad esso connesse, possedere i principi scientifici che stanno alla base delle strutture informatiche e delle loro applicazioni.

**COMPETENZE al termine del 2° BIENNIO SUPERIORE**

Al termine del percorso lo studente deve:

- saper risolvere problemi suddividendoli in sottoproblemi e aggregando correttamente le componenti risolutive;
- saper costruire moduli software da utilizzare in programmi diversi;
- essere in grado di valutare la scelta alternativa fra procedimenti di soluzione iterativi e ricorsivi;
- saper strutturare i dati omogenei tramite vettori e matrici;
- saper utilizzare in problemi concreti i metodi di ricerca e ordinamento di vettori;
- saper modellare realtà concrete con le metodologie di programmazione ad oggetti;
- saper modellare una certa realtà progettando la relativa base dati;

- saper gestire i dati contenuti in una base dati usando il linguaggio standard SQL;
- gestire un data base MySQL con interfaccia WEB (phpmyadmin) in un contesto client-server;
- usare LibreOffice Base in ambiente di automazione di ufficio per interfacciarsi con fonti di dati diverse.

### Articolazione delle conoscenze e abilità

<b>CONOSCENZE al termine del 2° BIENNIO SUPERIORE</b>	<b>ABILITA' al termine del 2° BIENNIO SUPERIORE</b>
<p><b>Classe terza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modularizzazione del software.</li> <li>• Sottoalgoritmi, sottoprogrammi, metodologia top-down.</li> <li>• Funzioni in linguaggio C: prototipo, definizione e richiamo.</li> <li>• Parametri formali e attuali di una funzione.</li> <li>• Passaggio dei parametri per valore.</li> <li>• Ambito di visibilità delle variabili.</li> <li>• Fase di linking di un programma: link statico e dinamico.</li> <li>• Funzioni per generare valori casuali.</li> <li>• Ricorsione e funzioni ricorsive.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vettori e matrici.</li> <li>• Stringhe come vettori di caratteri.</li> <li>• Algoritmi di ricerca sequenziale e dicotomica.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivazioni delle metodologie ad oggetti.</li> <li>• Classi, attributi e metodi; rappresentazione con UML.</li> <li>• Metodi costruttori e distruttori.</li> <li>• Programmi ad oggetti in Java.</li> <li>• Incapsulamento.</li> <li>• Ereditarietà: gerarchie di classi.</li> <li>• Polimorfismo.</li> </ul> <p><b>Classe quarta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiti degli archivi tradizionali e avvento delle basi di dati.</li> </ul>	<p><b>Classe terza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper usare correttamente le strategie di suddivisione dei programmi in sottoprogrammi, aggregando correttamente le componenti risolutive.</li> <li>• Conoscere le regole di scrittura ed uso delle funzioni in C.</li> <li>• Saper usare le corrette modalità di passaggio dei parametri ad una funzione.</li> <li>• Saper realizzare un corretto e coerente procedimento ricorsivo di soluzione di un problema.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare i più importanti algoritmi di ricerca.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzazione di programmi per la gestione di oggetti.</li> <li>• Sfruttare correttamente le peculiarità degli oggetti per la realizzazione di programmi con OOP.</li> </ul> <p><b>Classe quarta</b></p>

- Funzioni di un DBMS.
  - Architettura a tre livelli.
  - Progettazione concettuale, logica, fisica dei database.
  - Il modello E-R: entità, attributi, associazioni.
  - Attributi chiave.
  - Tipi di associazioni: 1:1, 1:N, N:M
  - RDBMS: dal modello E-R al modello logico relazionale.
  - Rappresentazione delle associazioni nel modello logico-relazionale tramite le regole di derivazione.
  - Principali operazioni relazionali: unione, restrizione, intersezione, giunzione.
  - Integrità referenziale e cenno alle forme normali.
- 
- Il linguaggio SQL: DDL e DML.
  - Vincoli di integrità.
  - Estrazione e manipolazione dei dati: istruzioni INSERT, UPDATE, DELETE.
  - Istruzioni SELECT e JOIN.
- 
- Uso di MySQL con interfaccia a comandi.
  - Gestione di un DB MySQL con phpmyadmin.
  - Uso di LibreOffice Base: tabelle, query, maschere e report.

- Saper eseguire le varie fasi per la progettazione di basi di dati.
  - Utilizzare le principali operazioni di manipolazione dei dati di un insieme di relazioni di una base dati..
- 
- Usare le istruzioni SQL per la creazione di uno schema fisica di base dati.
  - Sapere inserire, modificare e cancellare i dati in una base dati con gli opportuni comandi SQL.
- 
- Gestire una base di dati MySQL con i comandi testuali e con l'interfaccia WEB (phpmyadmin).
  - Gestire una base dati con Base definendo e usando opportunamente tabelle, query, maschere e report.